



TITLE:

## 9.硫酸グリシン粉末の誘電分散(広島大学理学部物性学科,修士論文アブストラクト(1979年度))

AUTHOR(S):

茨木, 光一

---

CITATION:

茨木, 光一. 9.硫酸グリシン粉末の誘電分散(広島大学理学部物性学科,修士論文アブストラクト(1979年度)). 物性研究 1980, 34(1): 66-67

ISSUE DATE:

1980-04-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/90028>

RIGHT:

あるにもかかわらず全く行われていない。

今回、圧力ジャンプ法によって、シリカー  
アルミナーカルボン酸系について緩和測定を  
行なった結果、Fig. 1. に示すような2重緩  
和を見出した。得られた緩和は緩和時間( $\tau_1, \tau_2$ )の濃度依存性(Fig. 2.)から、次の  
反応機構に帰属された。ここで、 $\equiv \text{Al}$  は3  
配位アルミニウム原子を表わす。

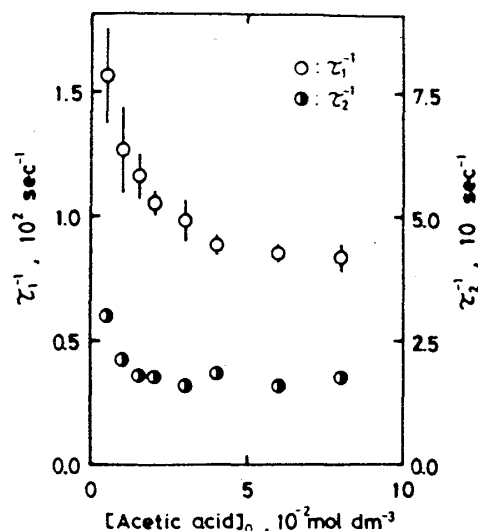
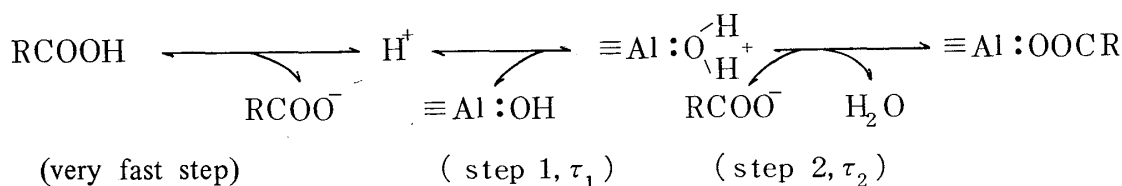


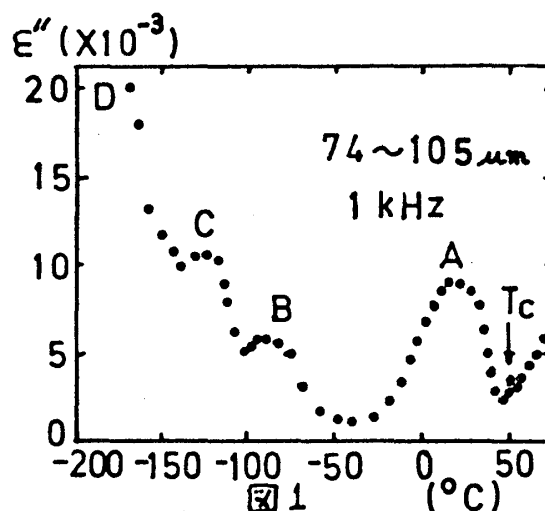
Fig. 2.  $\tau_1^{-1}, \tau_2^{-1}$  の酢酸濃度依存性



## 9. 硫酸グリシン粉末の誘電分散

茨 木 光 一

双極子-双極子相互作用のある系の誘電的性質は著しいサイズ効果を示すことが期待される。最近、硫酸グリシン(TGS)粉末の複素誘電率がキュリー点の前後で著しい粒径依存性を示すことが報告された<sup>1)</sup>。本研究では、広い温度範囲( $-196^\circ\text{C} \sim 65^\circ\text{C}$ )及び周波数( $10\text{ Hz} \sim 100\text{ kHz}$ )でTGS粉末の複素誘電率( $\epsilon^* = \epsilon' - i\epsilon''$ )の測定を行なった。試料は $1\mu\text{m}$ 以下のものは凍結乾燥法により作製したもの、 $1\mu\text{m} \sim 149\mu\text{m}$ のものは単結晶を粉碎し分析ふるいで選別したものを用いた。



測定結果の一例を図1に示す。 $T_c$  以上の  $\epsilon''$  は主にイオン伝導の寄与によるとして説明される。 $T_c$  以下でA～Dで記した部分は  $\epsilon'$  ,  $\epsilon''$  の周波数依存性から、各々誘電分散に対応していることが明らかになった。周波数に対して  $\epsilon''$  がピークを示す周波数  $f_r$  (緩和型分散の場合、緩和周波数に対応する) は、4つの分散とも良く知られた関係式  $f_r = f_0 \exp [-U/k_B T]$  を満足した。活性化エネルギー  $U$  , 及び  $f_0$  は多少粒径に依存するが  $74 \mu\text{m} \sim 105 \mu\text{m}$  の粒径に対する値を示すと表1の如くである。このうちAとDの分散は単結晶でも見いだされる分散に対応しているものと思われる。室温付近で見られる分散(A)は、 $1 \mu\text{m}$  以下の試料では見いだされなかった。

以上の結果は主に強誘電的分域壁との関連で説明される。

- 1) T. Emoto, H. Motegi and E. Nakamura : J. Phys. Soc. Jpn. **46** (1979) 876.

表1

	U (eV)	$f_0$ (Hz)
A	0.33	$1 \times 10^8$
B	0.35	$4 \times 10^{12}$
C	0.33	$9 \times 10^{13}$
D	0.06	$2 \times 10^8$

## 10. 強誘電体 Tris-Sarcosine Calcium Chloride の誘電臨界現象

田 中 國 信

Tris-sarcosine calcium chloride  $[(\text{CH}_3\text{NHCH}_2\text{COOH})_3\text{CaCl}_2]$  , 以下 TSCC と略す] は、約 132K に転移点をもつ強誘電体である。Curie 定数は約 50K であり、典型的な規則・不規則型相転移をする TGS の Curie 定数に比べ約 2 桁小さい。本研究では、Curie 定数の小さい強誘電体の臨界現象の特徴を調べる為、TSCC の自発分極、誘電率及び熱膨張係数の精密な測定を行なった。